

I Multiplication de nombres relatifs

$$a \times b = p$$

Les nombres **a** et **b** de la multiplication s'appellent **les facteurs**
Le nombre **p** ou le nombre **a x b** s'appellent **un produit**

1. la règle

Pour multiplier 2 nombres relatifs, on multiplie leurs distances à zéro
Le produit sera **positif** si les 2 nombres ont le **même** signe
Le produit sera **négatif** si les 2 nombres sont de **signes** différents

2. exemples

$$\begin{aligned} (+4) \times (+7) &= + (4 \times 7) = +28 = \mathbf{28} \\ (-4) \times (-7) &= + (4 \times 7) = +28 = \mathbf{28} \\ (-2,5) \times (-10) &= + (2,5 \times 10) = +25 = \mathbf{25} \\ (+3,5) \times (+1,1) &= + (3,5 \times 1,1) = +3,85 = \mathbf{3,85} \end{aligned}$$

Les 2 nombres ont le même signe, le produit est positif

$$\begin{aligned} (+4) \times (-7) &= - (4 \times 7) = \mathbf{-28} \\ (-4) \times (+7) &= - (4 \times 7) = \mathbf{-28} \\ (-2,5) \times (+10) &= - (2,5 \times 10) = \mathbf{-25} \\ (+3,5) \times (-1,1) &= - (3,5 \times 1,1) = \mathbf{-3,85} \end{aligned}$$

Les 2 nombres sont de signes différents, le produit est négatif

3. multiplication par -1

$$\begin{aligned} 18 \times (-1) &= \mathbf{-18} \\ (-7,25) \times (-1) &= \mathbf{+7,25} \end{aligned}$$

En multipliant un nombre par (-1) on obtient son opposé

4. carré d'un nombre

$$\begin{aligned} (+1,2)^2 &= 1,2 \times 1,2 = 1,44 \\ (-1,2)^2 &= (-1,2) \times (-1,2) = +1,44 \end{aligned}$$

Le carré d'un nombre est toujours positif

5. produit de plusieurs facteurs

$$\begin{aligned} A &= -20 \times 1,25 \times (-5) \times 8 \times (-3,7) \\ A &= -20 \times 1,25 \times 5 \times 8 \times 3,7 \\ A &= - (20 \times 5) \times (1,25 \times 8) \times 3,7 \\ A &= -100 \times 10 \times 3,7 = \mathbf{-3\ 700} \end{aligned}$$

Il y a 3 facteurs négatifs donc le signe sera -
On fait des regroupements

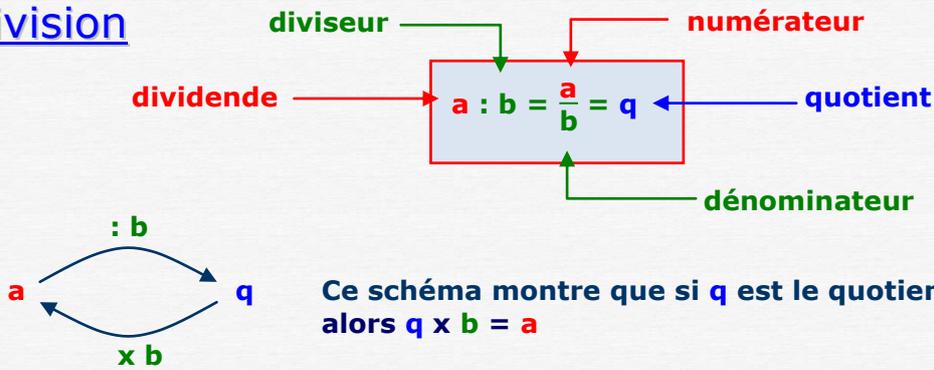
Un produit est négatif si le nombre de facteurs négatifs est impair.
Un produit est positif si le nombre de facteurs négatifs est pair.

6. écriture littérale

le signe x n'est pas indispensable dans certaines écritures.

a, b, c, x, étant des nombres relatifs
a x (-3) se note **-3a**
x x 4 se note **4x**
a x b se note **ab**
(a + b)c signifie (a + b) x c

II Division



1. la règle

Pour diviser 2 nombres relatifs a et b , on divise leurs distances à zéro
Le quotient $\frac{a}{b}$ aura le même signe que le produit ab .

2. exemples

$$28 : (-7) = \frac{28}{-7} = -4$$

$$\text{car } (-4) \times (-7) = 28$$

$$-45 : 5 = \frac{-45}{5} = -9$$

$$-24 : (-6) = \frac{-24}{-6} = +4 = 4 \text{ comme } 24 : 6$$

$$5,4 : 0,18 = \frac{5,4}{0,18} = 30$$

→ quotient en écriture décimale

→ quotient en écriture fractionnaire

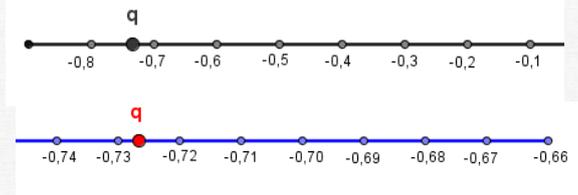
$$5,1 : (-7) = \frac{5,1}{-7} \approx -0,7285714.....$$

$\approx -0,7$ quotient approchée à 0,1 près

$\approx -0,73$ quotient approchée à 0,01 près

Lorsque la division ne « tombe pas juste », on peut aussi donner un encadrement du quotient

$$\text{Ici au dixième } -0,8 < \frac{5,1}{-7} < -0,7$$



$$\text{au centième } -0,73 < \frac{5,1}{-7} < -0,72$$

3. remarques

$$3,5 : 0 = \frac{3,5}{0} = ??? \text{ ce quotient n'existe pas}$$

La division par 0 est impossible

$$3,5 : -1 = \frac{3,5}{-1} = -3,5$$

La division par -1 donne le nombre opposé

4. organisation d'un calcul

$$12 - 3 : (-5) + 7 \times (2 - 11)^2 =$$

$$12 - 3 : (-5) + 7 \times (-9)^2 =$$

$$12 - 3 : (-5) + 7 \times 81 =$$

$$12 - 3 : (-5) + 7 \times 81 =$$

$$12 - (-0,6) + 567 =$$

$$12 + 0,6 + 567 = 579,6$$

Les calculs dans les parenthèses sont prioritaires

Puis le carré

Ensuite les produits et quotients

En dernier les sommes et différences